



# WELCOME TO CERN

윤성덕 대사님

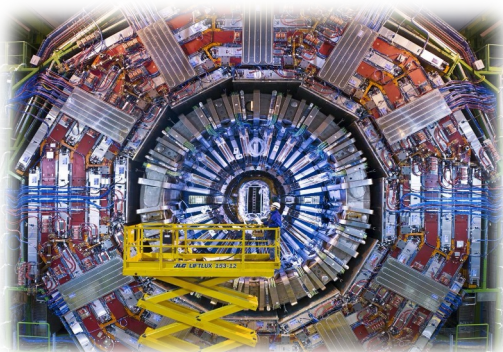
주제네바 대한민국 대표부



# CERN 연구소와 LHC 가속기 그리고 CMS 실험

## CERN (유럽입자물리연구소)

- 스위스 제네바와 프랑스의 국경지대에 위치한 세계 최대 입자물리학 연구소 (**거대과학, 국제공동연구의 상징**)
- 거대 강입자 가속기 (**Large Hadron Collider, LHC**)를 이용한 고에너지물리 실험들을 수행



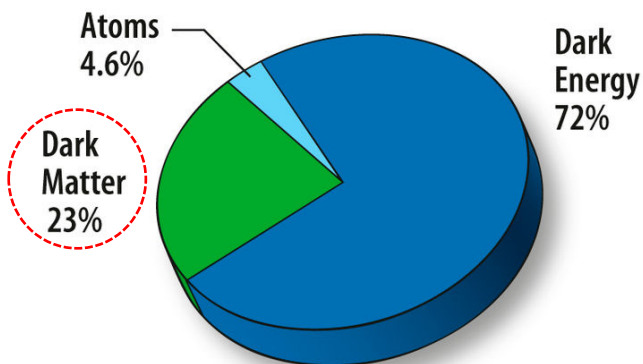
## CMS 실험

- LHC의 **양성자-양성자** 충돌로 발생하는 고에너지를 이용해서 **우주의 기원과 입자들의 상호작용에 대한 근본원리를 연구**한다.

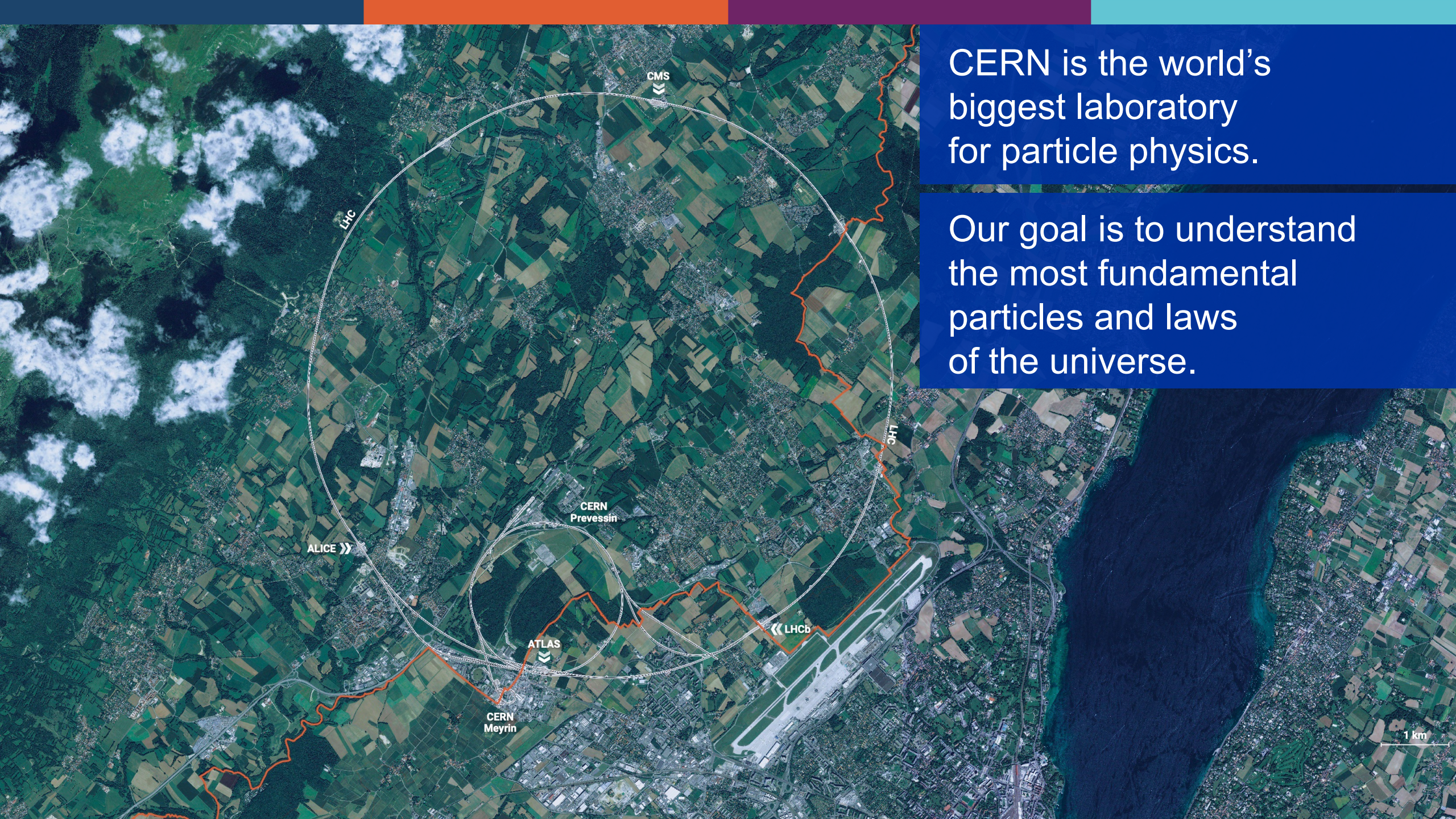
- 2008년 LHC의 가동을 시작으로 2012년 **힉스 입자를 발견**함으로써 표준모형을 완성하였다.

- 현재 CMS의 주요 목표 중 하나는 아직 정체가 알려지지 않은 **암흑물질을** 탐색하는 것이다.

- 가까운 미래에 현재보다 가속기 및 검출기 성능을 업그레이드해서 실험을 수행할 계획이다.



LHC 가동	7 TeV	8 TeV <b>힉스발견</b>	13 TeV	13.6 TeV 현재	<b>14 TeV 고휘도 LHC</b>
<b>2008년</b>	<b>2011년</b>	<b>2012년</b>	<b>2015년</b>	<b>2024년</b>	<b>2030년</b>



CERN is the world's biggest laboratory for particle physics.

Our goal is to understand the most fundamental particles and laws of the universe.

# Four pillars underpin CERN's mission



## 유럽입자물리 연구소 (CERN)

### 입자가속기(LHC) 가동 순서

**1 출발**  
지상의 실험실에서 수소에 강한 전기장을 걸어서 전자와 양성자를 떼어낸다. 전기장과 자기장으로 양성자를 조종, 빛 속도(광속)의 31.4%까지 가속한 뒤 가속기에 주입한다.

**2 부스터링(가속링)**  
200m 길이의 링으로 양성자를 광속의 91.6%까지 가속해 양성자 가속기로 보낸다.

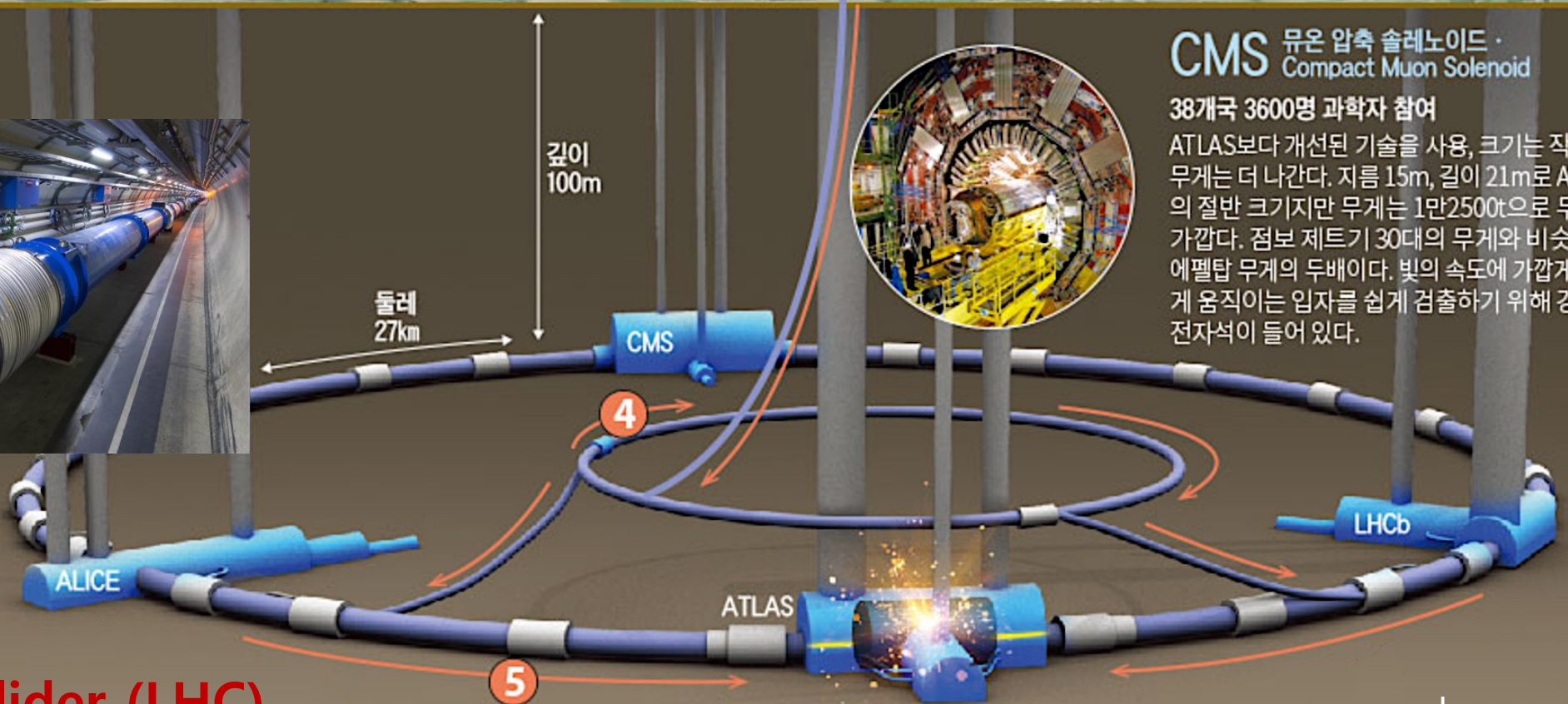
**3 양성자 가속기**  
25기가전자볼트의 힘으로 양성자를 광속의 99.93%까지 가속한다. ALICE에서 실험하는 납 이온과 같은 무거운 중이온도 가속한다.

**4 슈퍼 양성자 가속기**  
지하 40m에 있는 원형 가속기로 빛 속도의 99.9998%까지 양성자를 가속한다. 두 가닥으로 나뉘어 LHC에 서로 반대 방향으로 가속된 양성자를 보낸다.

**5 LHC**  
길이 27km에 이르는 양성자가 서로 반대방향으로 들다 충돌하면서 빅뱅 직후의 상황을 재현하고 현재 존재하지 않는 입자들이 탄생한다.



**LHC**



### CMS 뮤온 압축 솔레노이드 · Compact Muon Solenoid

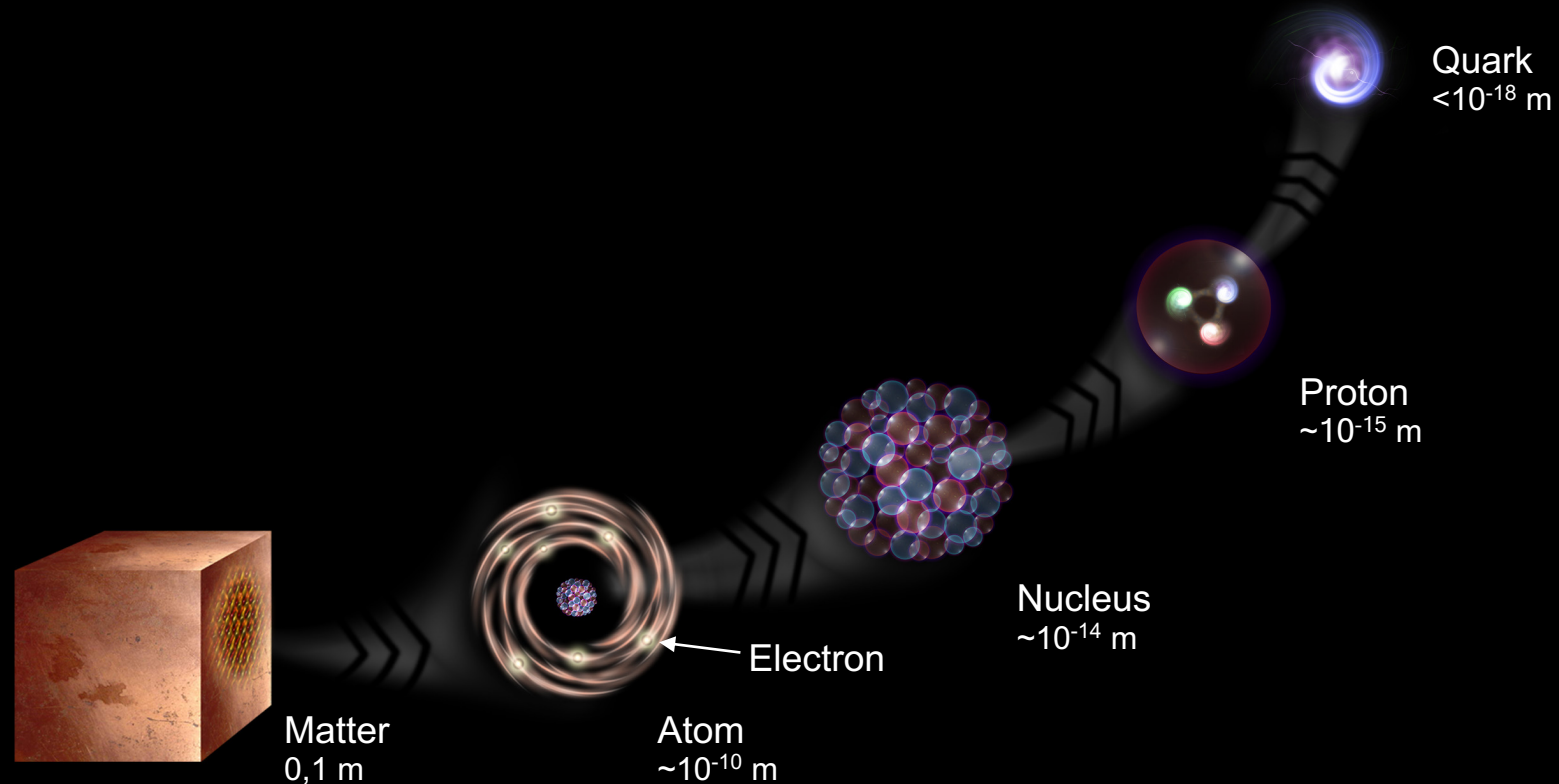
38개국 3600명 과학자 참여

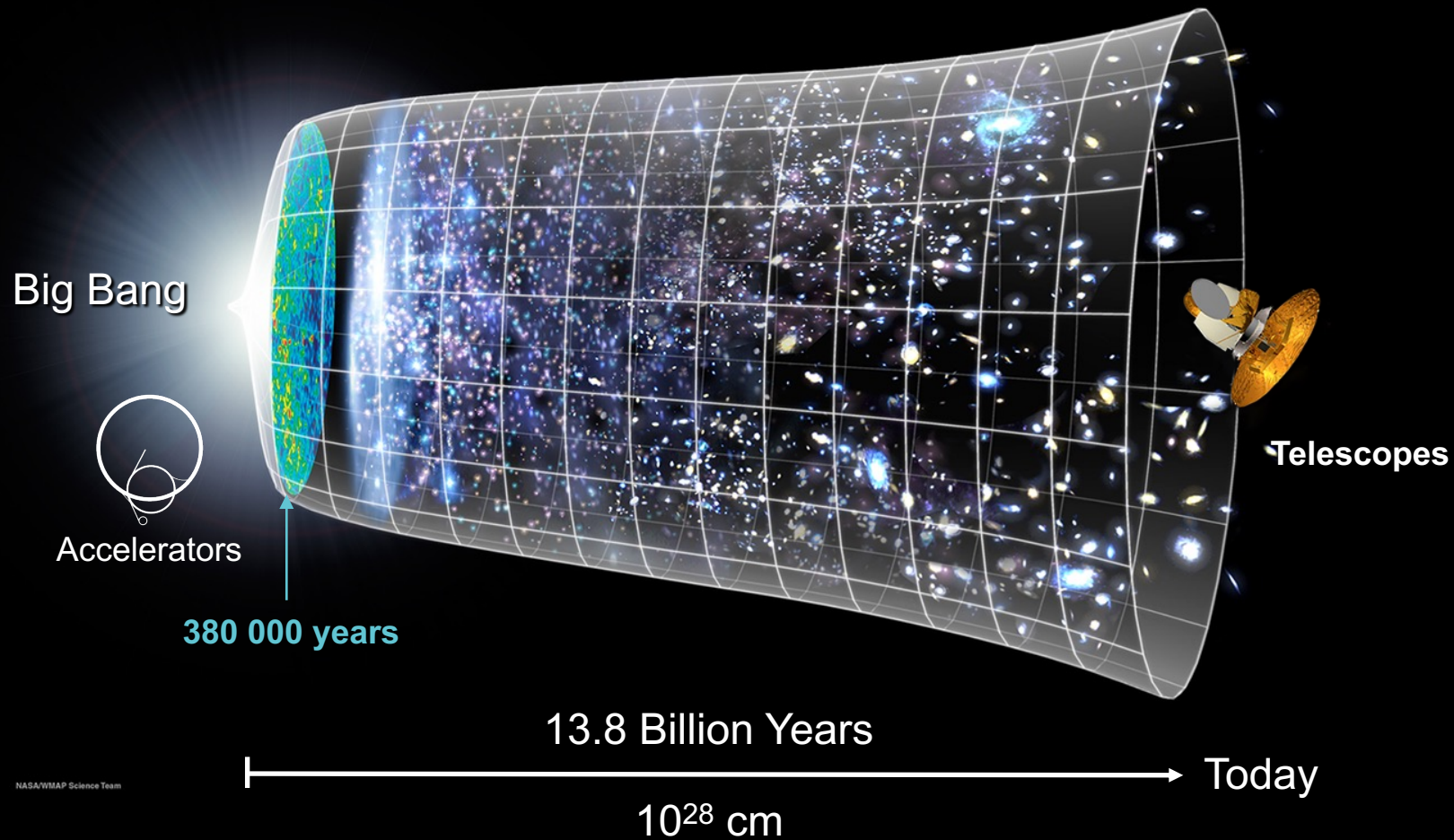
ATLAS보다 개선된 기술을 사용, 크기는 작지만 무게는 더 나간다. 지름 15m, 길이 21m로 ATLAS의 절반 크기지만 무게는 1만2500t으로 두배에 가깝다. 점보 제트기 30대의 무게와 비슷하고, 에펠탑 무게의 두배이다. 빛의 속도에 가깝게 빠르게 움직이는 입자를 쉽게 검출하기 위해 강력한 전자석이 들어 있다.

The tool:  
Large Hadron Collider (LHC)

# What is the universe made of?

We study the elementary building blocks of matter and the forces that control their behaviour

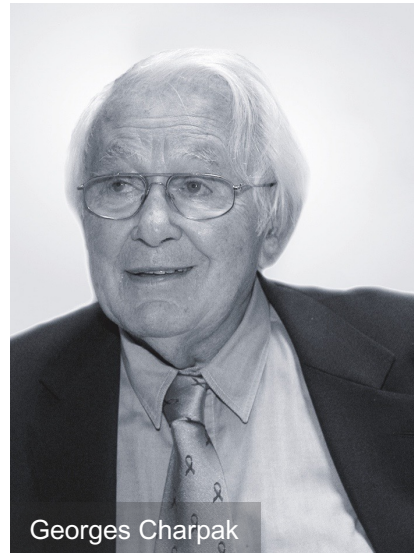




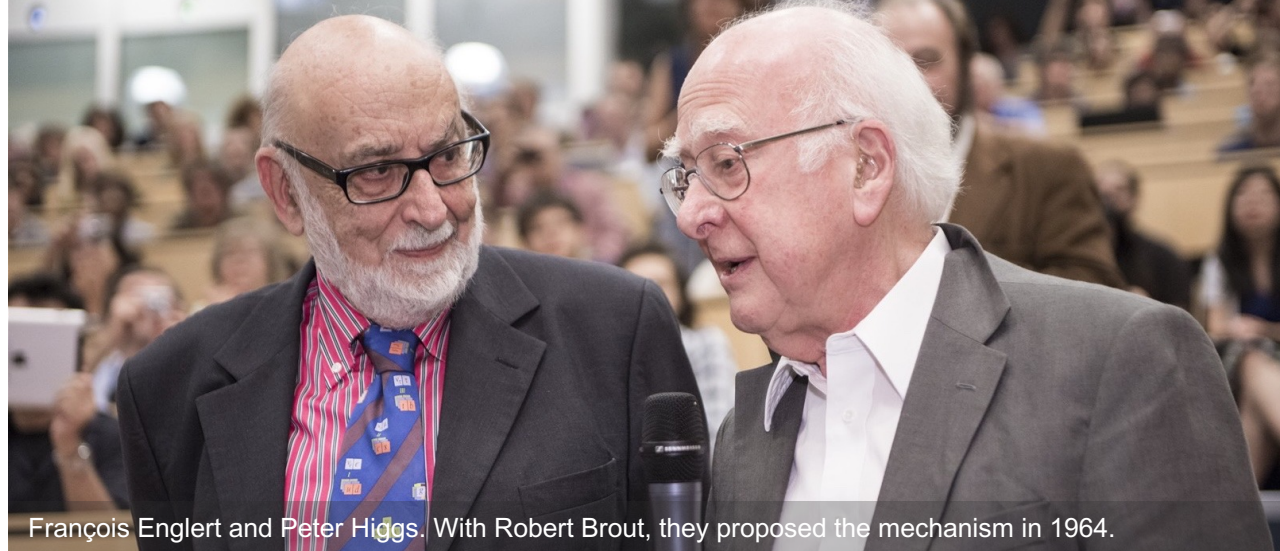
# How did the universe begin?

We reproduce the conditions a fraction of a second after the Big Bang, to gain insight into the structure and evolution of the universe.

# At CERN we help to answer these questions



The Higgs boson was discovered in 2012; without it fundamental particles would be massless and atoms could not form.



Several CERN scientists have received **Nobel Prizes** for key discoveries in particle physics.

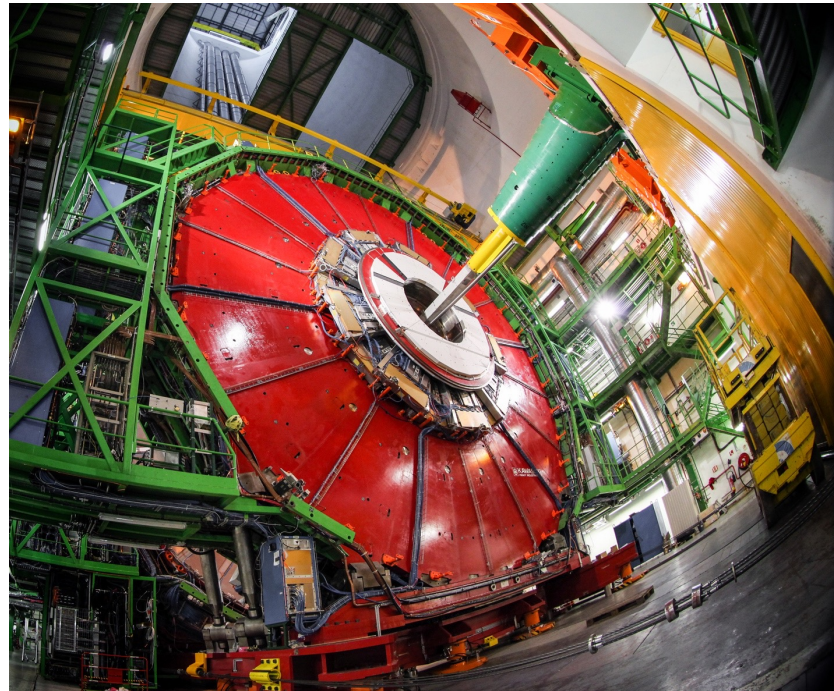
François Englert and Peter Higgs. With Robert Brout, they proposed the mechanism in 1964.



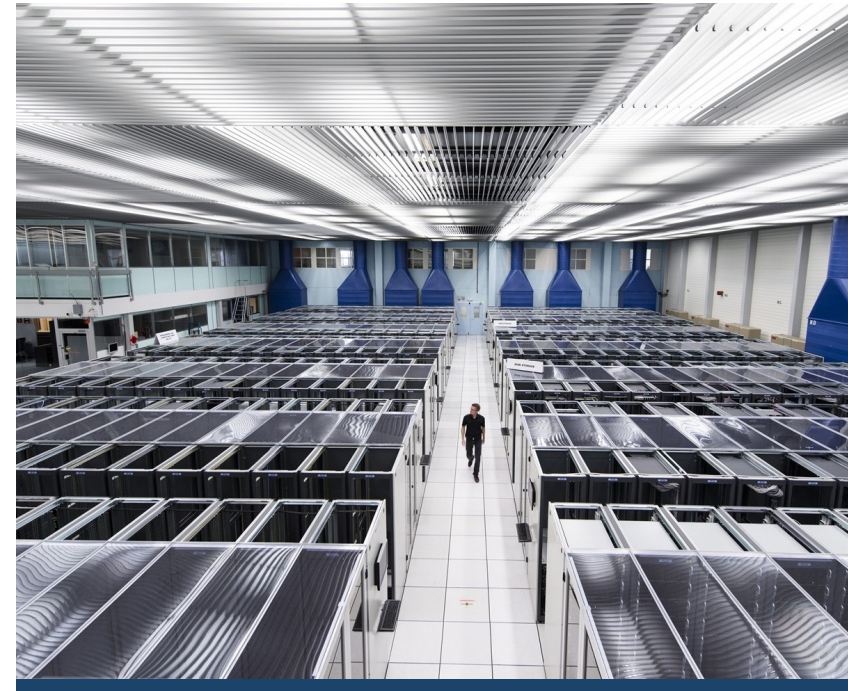
# CERN develop technologies in three key areas



ACCELERATORS



DETECTORS

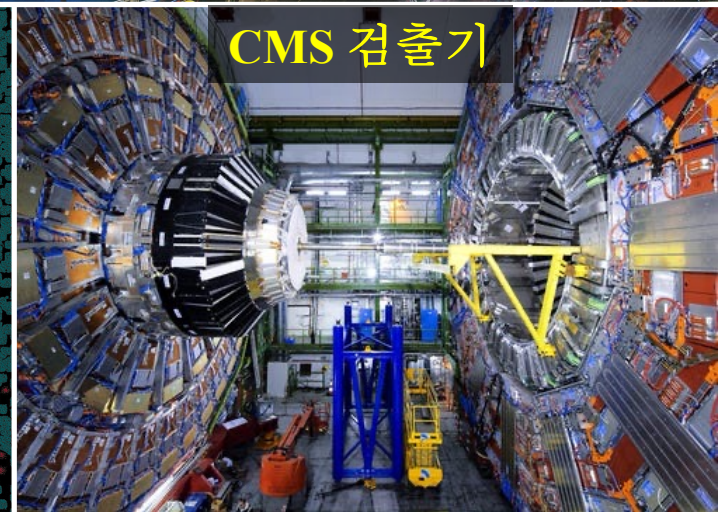
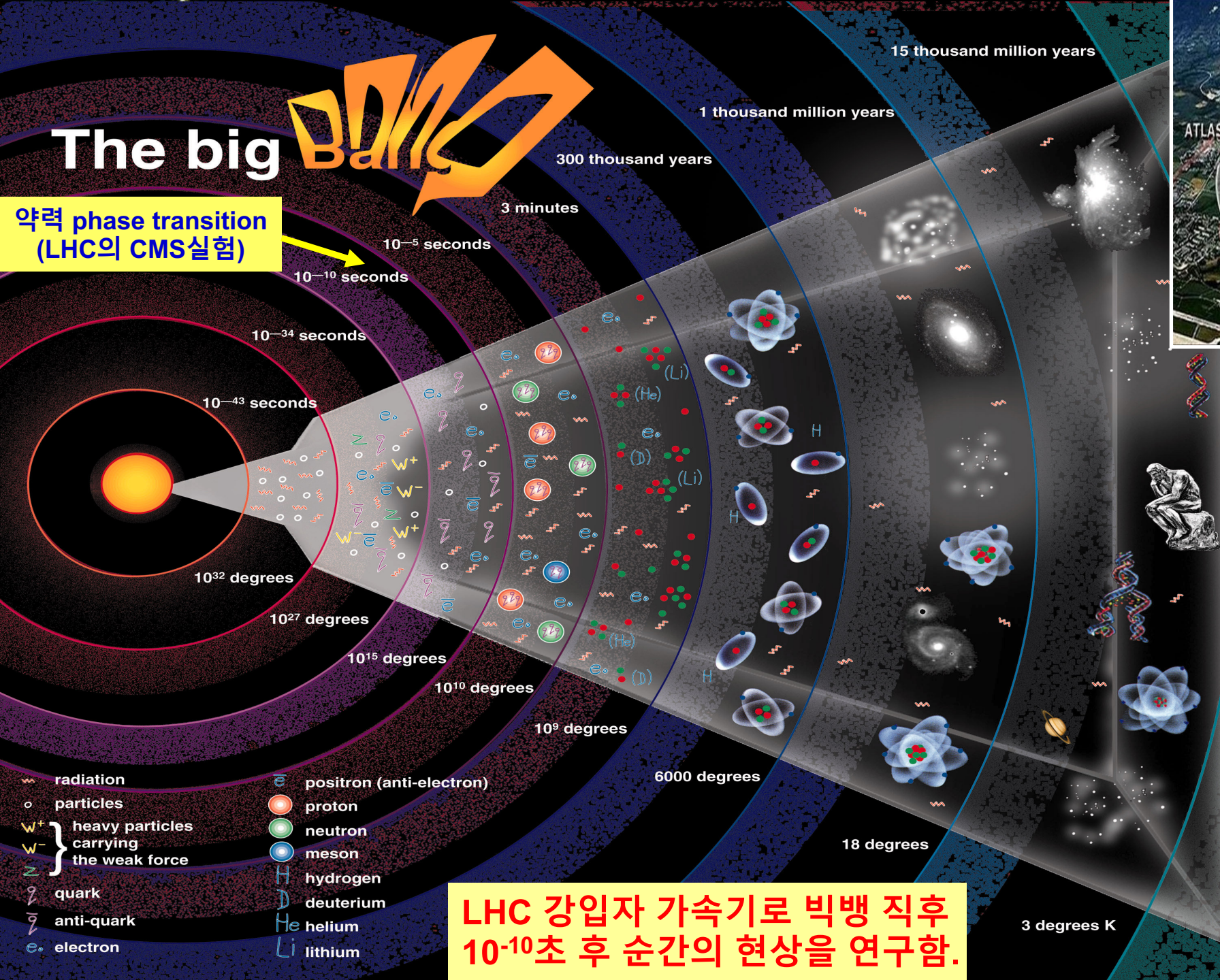


COMPUTING

# The big Bang



**약력 phase transition (LHC의 CMS실험)**



**LHC 강입자 가속기로 빅뱅 직후 10<sup>-10</sup>초 후 순간의 현상을 연구함.**

# CMS detector

**High-granularity detectors**  
(100 Million channels 3D Digital Cameras)

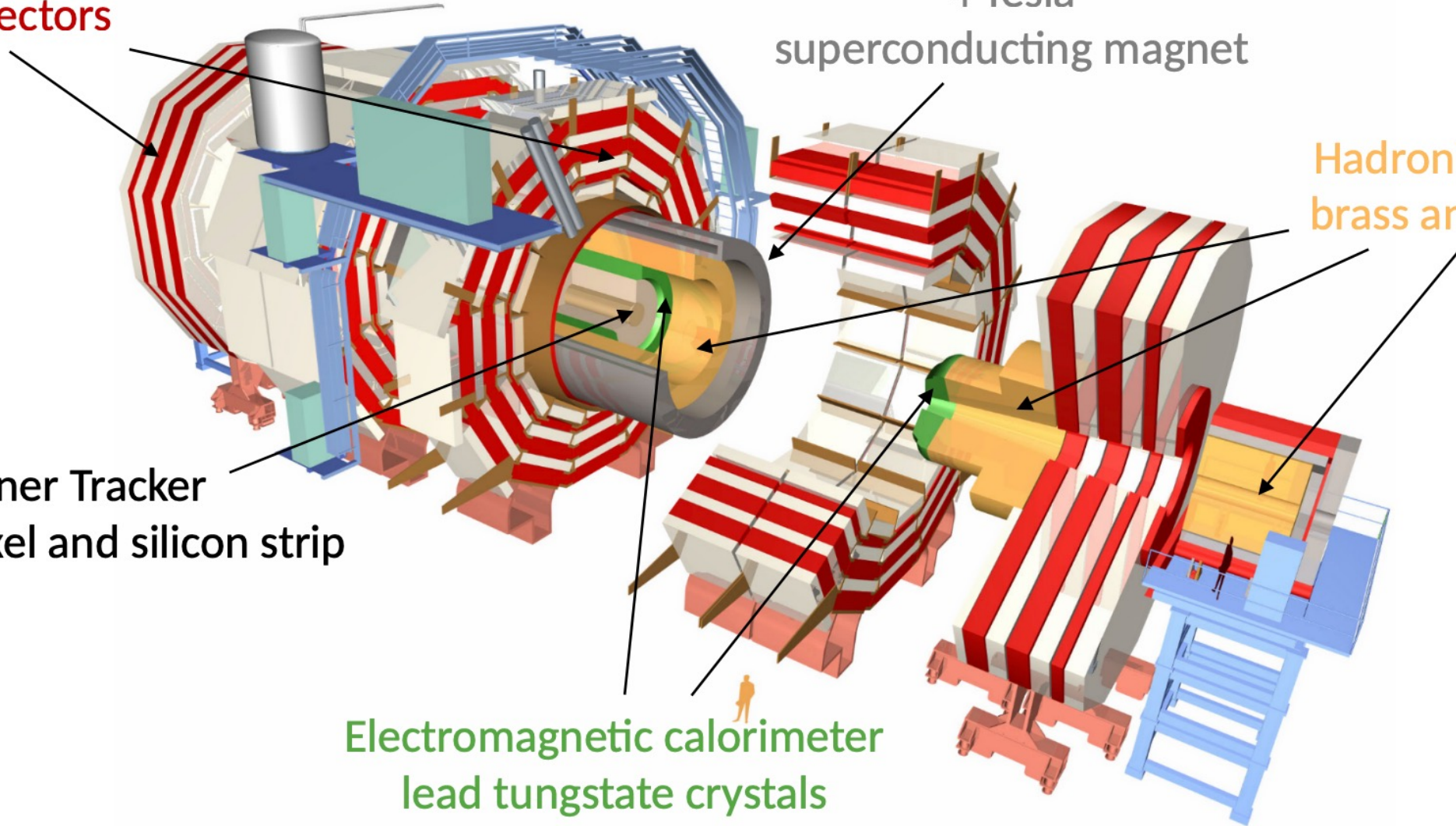
Muon detectors

4 Tesla  
superconducting magnet

Hadronic calorimeter  
brass and scintillators

Inner Tracker  
silicon pixel and silicon strip

Electromagnetic calorimeter  
lead tungstate crystals



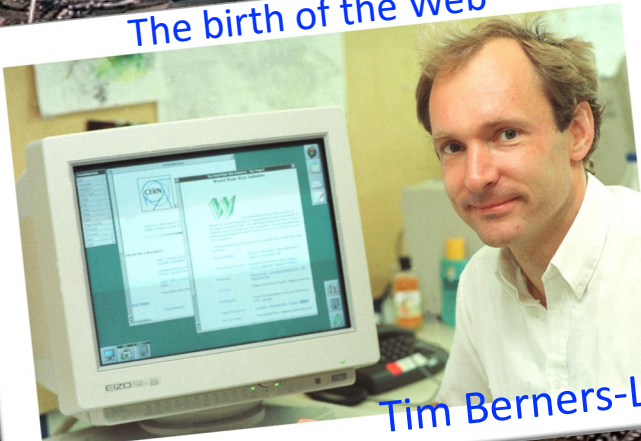
# Practical **applications**: the World Wide Web

- The World Wide Web was invented by British scientist Tim Berners-Lee in 1989 while working at CERN
- Freely given to the World!

CMS  
experiment

Large  
Hadron  
Collider

The birth of the Web



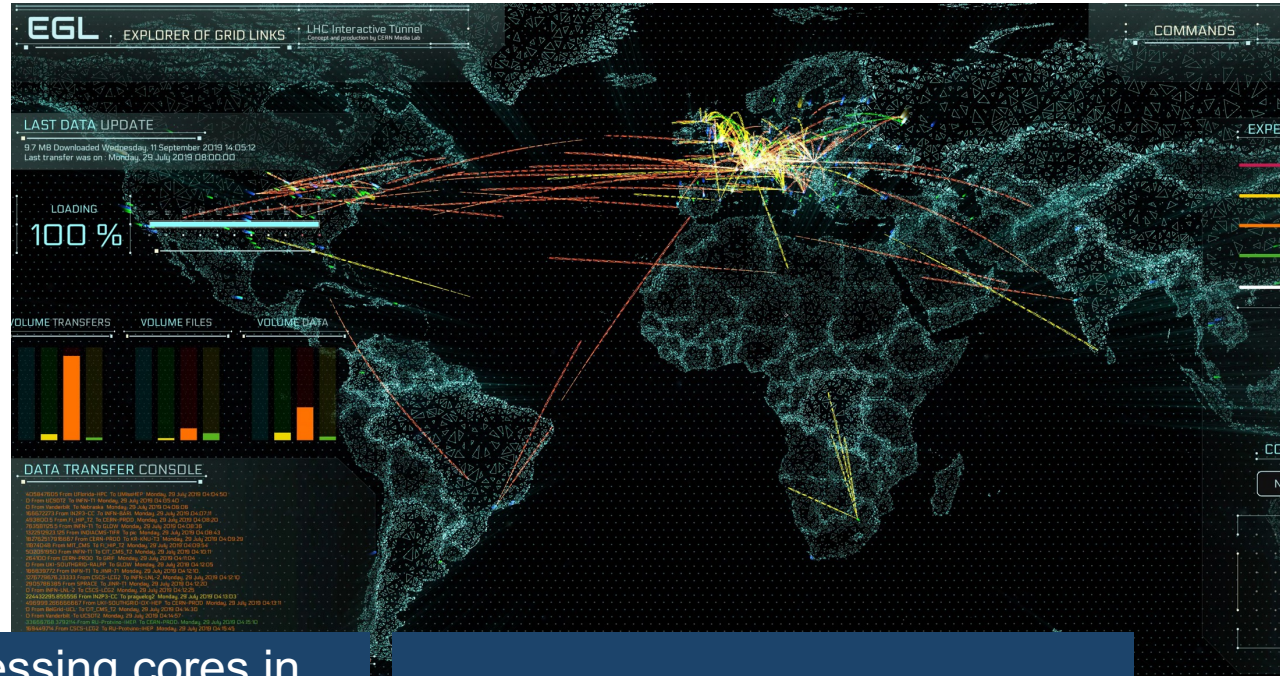
Tim Berners-Lee

CMS Centre @ CERN

CERN Computer Centre



# The Worldwide LHC Computing Grid (WLCG)



Used to store, distribute, process and analyse data.

1 million processing cores in about 170 data centres and 42 countries.

More than 1000 Petabytes of CERN data stored world-wide.

COLLABORATION



# Science for peace

## CERN was founded in 1954 with 12 European Member States



### 23 Member States

Austria – Belgium – Bulgaria – Czech Republic  
Denmark – Finland – France – Germany – Greece  
Hungary – Israel – Italy – Netherlands – Norway  
Poland – Portugal – Romania – Serbia – Slovakia  
Spain – Sweden – Switzerland – United Kingdom

### 3 Associate Member States in the pre-stage to membership

Cyprus – Estonia – Slovenia

### 7 Associate Member States

Croatia – India – Latvia – Lithuania – Pakistan  
Turkey – Ukraine

### 6 Observers

Japan – Russia (suspended) – USA  
European Union – JINR (suspended) – UNESCO

### Around 50 Cooperation Agreements with non-Member States and Territories

Albania – Algeria – Argentina – Armenia – Australia – Azerbaijan – Bangladesh – Belarus – Bolivia  
Bosnia and Herzegovina – Brazil – Canada – Chile – Colombia – Costa Rica – Ecuador – Egypt – Georgia – Honduras  
Iceland – Iran – Jordan – Kazakhstan – Lebanon – Malta – Mexico – Mongolia – Montenegro – Morocco – Nepal  
New Zealand – North Macedonia – Palestine – Paraguay – People's Republic of China – Peru – Philippines – Qatar  
Republic of Korea – Saudi Arabia – Sri Lanka – South Africa – Thailand – Tunisia – United Arab Emirates – Vietnam

CERN's annual budget  
is 1200 MCHF (equivalent  
to a medium-sized European  
university)

As of 31 December 2021  
Employees:  
**2676** staff, **783** fellows

Associates:  
**11 175** users, **1556** others

# A laboratory for people around the world

## Distribution of all CERN Users by the country of their home institutes as of 31 December 2021



Geographical & cultural diversity  
Users of **110 nationalities**  
**19.4% women**

### Member States **6642**

Austria 74 – Belgium 122 – Bulgaria 39 – Czech Republic 227  
Denmark 42 – Finland 71 – France 811 – Germany 1129  
Greece 133 – Hungary 69 – Israel 67 – Italy 1423  
Netherlands 157 – Norway 69 – Poland 278 – Portugal 89  
Romania 105 – Serbia 36 – Slovakia 66 – Spain 328  
Sweden 88 – Switzerland 372 – United Kingdom 847

### Associate Member States in the pre-stage to membership **55**

Cyprus 10 – Estonia 24 – Slovenia 21

### Associate Member States **367**

Croatia 36 – India 130 – Latvia 11 – Lithuania 12 – Pakistan 30  
Turkey 122 – Ukraine 26

### Observers **2917**

Japan 189 – Russia (suspended) 971 – United States of America 1757



### Non-Member States and Territories **1194**

Algeria 3 – Argentina 16 – Armenia 10 – Australia 20 – Azerbaijan 3 – Bahrain 2 – Belarus 24 – Brazil 106  
Canada 189 – Chile 23 – Colombia 18 – Cuba 3 – Ecuador 6 – Egypt 16 – Georgia 36 – Hong Kong 17  
Iceland 3 – Indonesia 6 – Iran 11 – Ireland 6 – Jordan 5 – Kuwait 5 – Lebanon 15 – Madagascar 1  
Malaysia 4 – Malta 2 – Mexico 48 – Montenegro 5 – Morocco 18 – New Zealand 8 – Oman 1 – People's  
Republic of China 314 – Peru 2 – Philippines 1 – Republic of Korea 113 – Singapore 3 – South Africa 52  
Sri Lanka 10 – Taiwan 45 – Thailand 18 – United Arab Emirates 6



# CERN is a model for open and inclusive collaboration



The LHC experiments are models of consensus building, competition and cooperation.

SESAME, a synchrotron light source in Jordan, is modelled on CERN's governance structure.



CERN provides the IT infrastructure for the satellite-analysis technology used for emergency response.



# Republic of Korea and CERN



Visit by Dr Miock Mun 1st Vice Minister Ministry of Science and ICT, Republic of Korea  
19 September 2019

- **First contacts** between CERN and the Government of the Republic of Korea were established about **25 years ago**.
- Since 1997 involvement in the LHC experiments ALICE and CMS.
- **International Cooperation Agreement** signed in **October 2006**, concerning the further development of scientific and technical cooperation in high-energy physics.



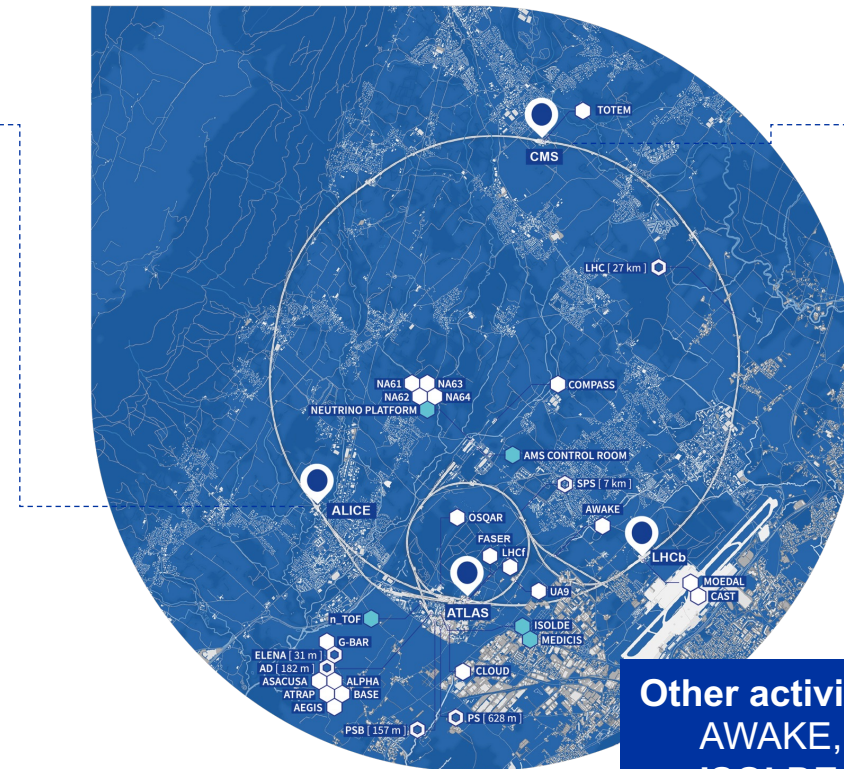
# Republic of Korea is involved across a wide range of experiments at CERN

## 9 Institutes

- Chonbuk National University
- Pusan National University
- Sejong University
- Gangneung-Wonju National University
- Inha University
- Jeonkuk University
- Yonsei University
- Sungkyunkwan University
- Korea Institute of Science & Technology Information



Tier-1 & Tier-2 Grid Centres



Tier-2 Grid Centres

## 11 Institutes

- University of Seoul
- Sungkyunkwan University
- Seoul National University
- Chonnam National University,
- Sejong University
- Hanyang University
- Kyung Hee University,
- Kyungpook National University
- Korea University
- Yonseo University
- Gangneung–Wonju National University

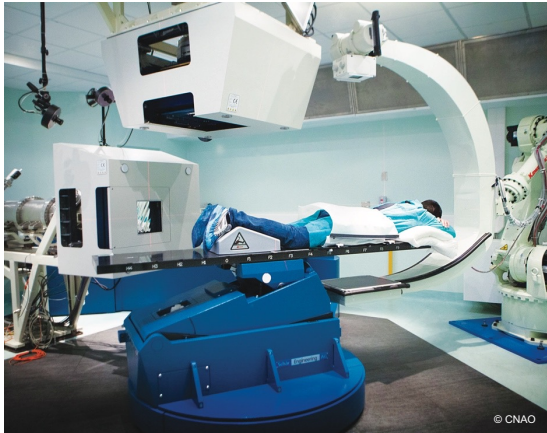
## Other activities

AWAKE, CAST, MoEDAL, SND@LHC experiments  
 ISOLDE – IBS-RISP Collaboration  
 Collaboration with CERN Theory Group on LHC physics and training of young scientists



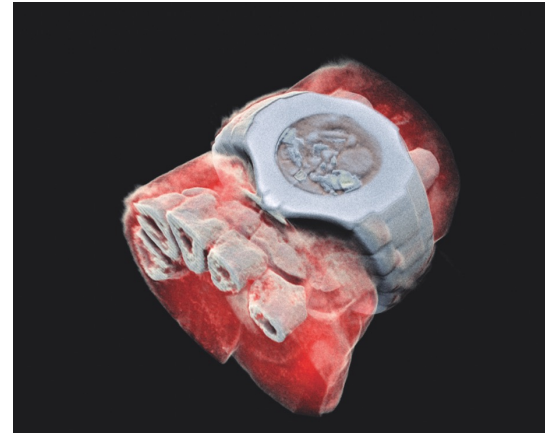
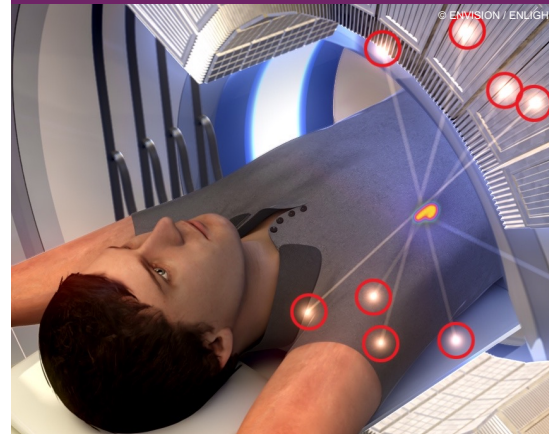
TECHNOLOGY  
& INNOVATION

# CERN's technological innovations have important applications in medicine and healthcare



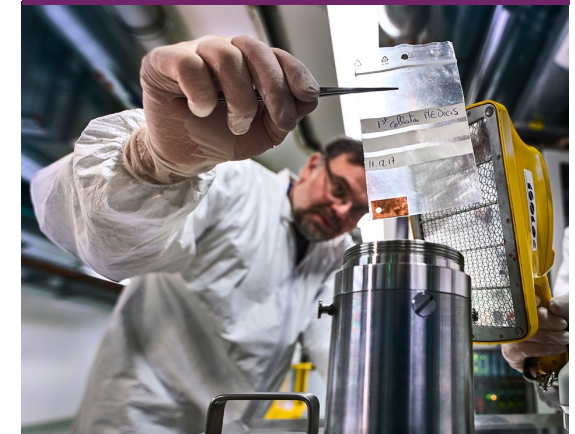
Accelerator technologies are applied in cancer radiotherapy with protons, ions and electrons.

Technologies applied at CERN are also used in PET, for medical imaging and diagnostics.



Pixel detector technologies are used for high resolution 3D colour X-ray imaging.

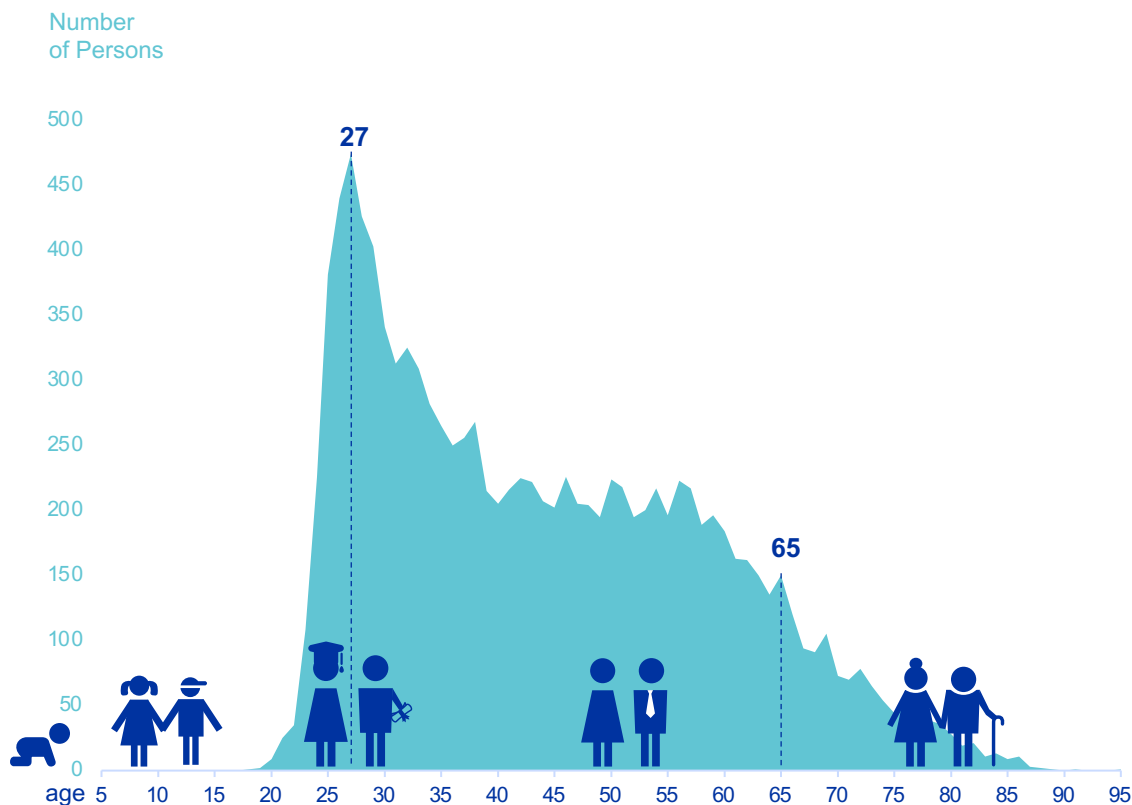
CERN produces innovative radioisotopes for nuclear medicine research.



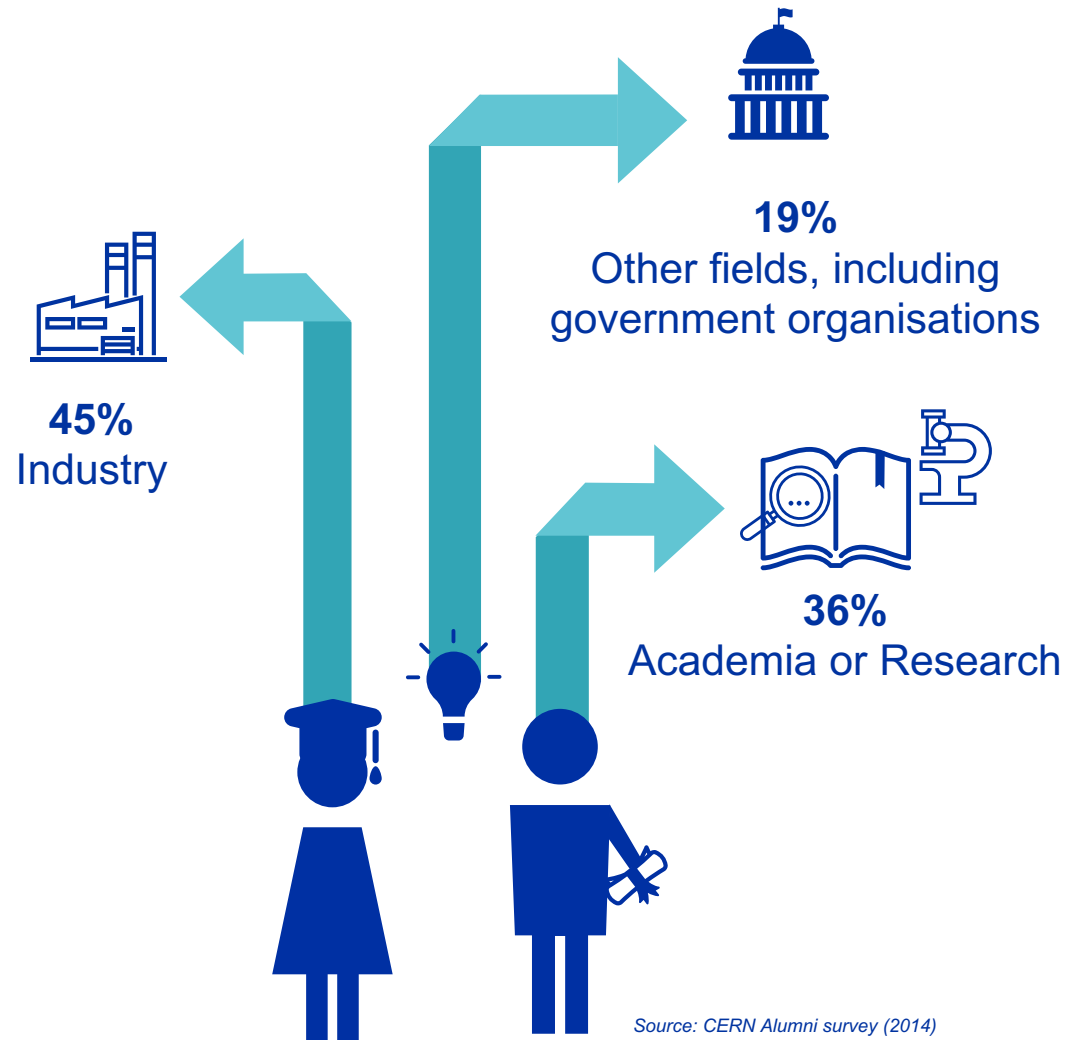
A group of students, both male and female, are wearing hard hats (yellow and blue) and are focused on a large, dark, cylindrical piece of equipment mounted on a metal frame. They appear to be in a laboratory or workshop setting. One student in the foreground is adjusting the equipment. In the background, there are other students and a green exit sign with a white arrow pointing down. A teal circular graphic is overlaid on the left side of the image, containing the text 'EDUCATION & TRAINING'.

# EDUCATION & TRAINING

# CERN opens a world of career opportunities



**Age Distribution of Scientists working at CERN**



**PhD and Technical students leaving CERN**

Source: CERN Alumni survey (2014)

# CERN's training, education and outreach programmes

300 Undergraduate students in Summer programmes  
>3000 registered PhD students.

>1000 Fellows, Technical and Doctoral Students in research and applied physics, engineering and computing.

13 304 teachers since 1998 and 2000 participants in the webinar since 2020.



## Numbers for Korea



1 Summer Students during 2022  
49 teachers in Teacher Programmes since 1998  
1 teams in BL4S competition since 2014

151 000 visitors on guided tours of CERN in 2019, from 95 countries.

CERN engages with citizens across the globe:  
on-site and travelling exhibitions in 15 countries, > 1 million visitors

Science Gateway will open in 2023, expanding CERN's outreach reach and impact, locally and globally.



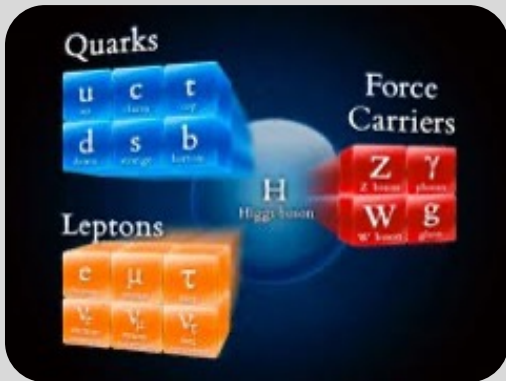
# CMS 실험 목표: 새로운 물리 현상 발견



## 힉스 입자의 발견

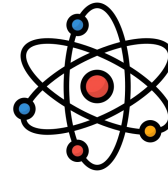
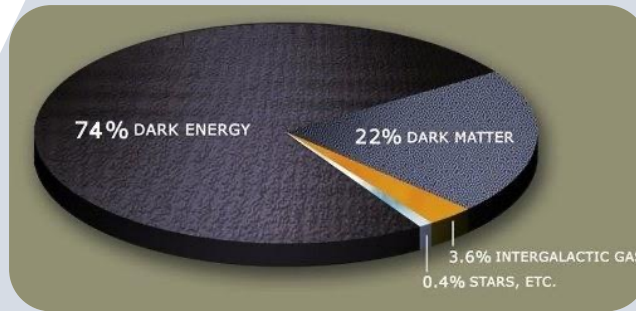
- 표준 모형의 완성?

새로운 물리 현상을 찾기 위한 새로운 길을 제시



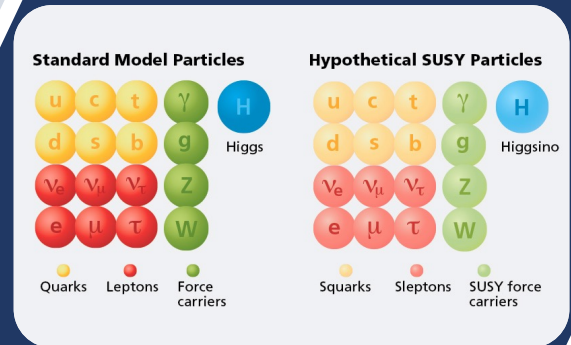
## 표준 모형에서 풀리지 않는 문제들

- 암흑 물질
- 힉스 입자의 질량 (naturalness 문제)
- 물질-반물질 비대칭성



## 새로운 물리 현상의 발견

- 인공지능 딥러닝
- 빅 데이터에서 anomaly 발견
- 초대칭 입자 발견

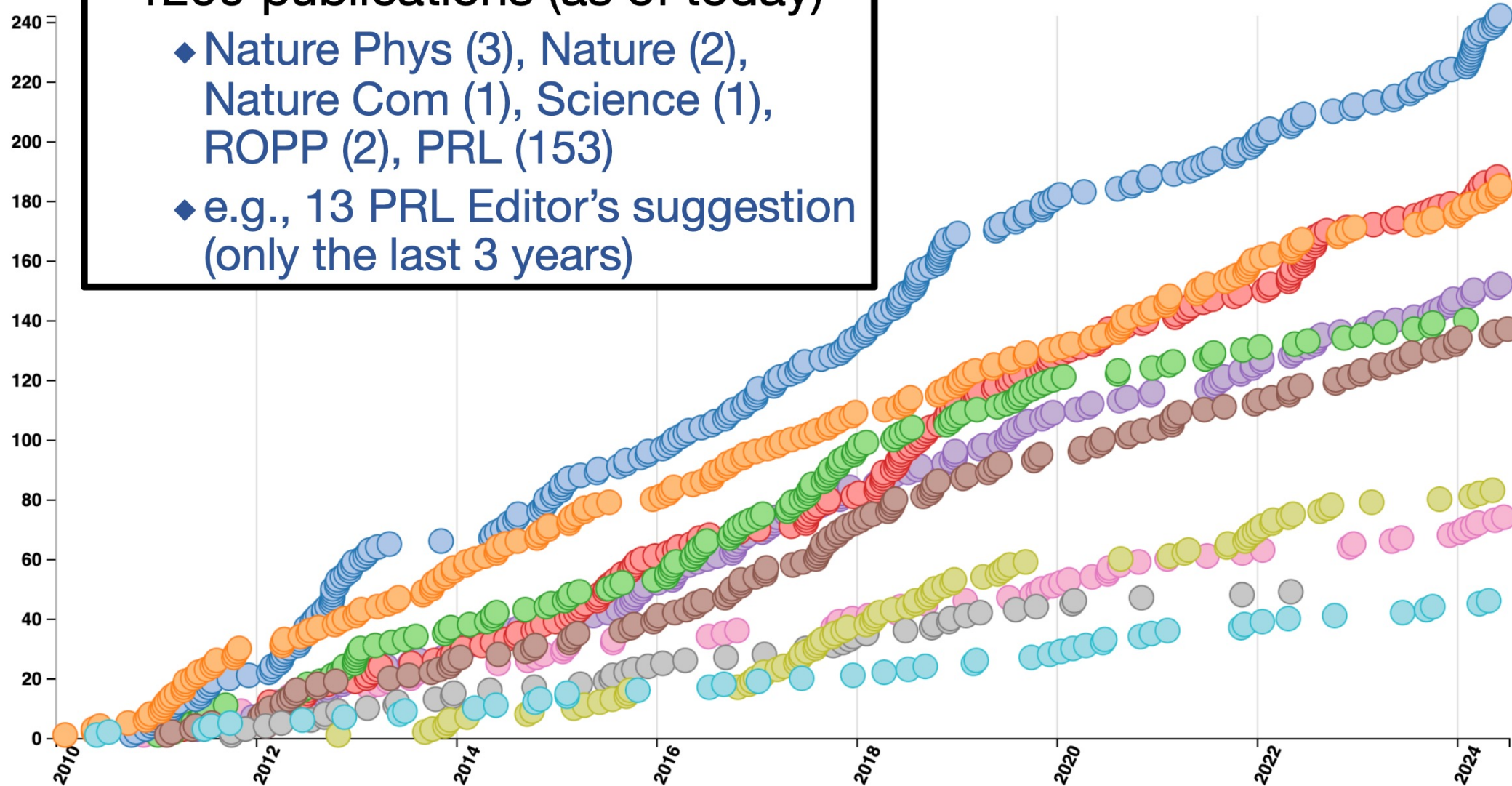


# Very reach physics program (매년 엄청난 수의 논문 출판)

2010년부터 현재까지

- 1299 publications (as of today)
  - ◆ Nature Phys (3), Nature (2), Nature Com (1), Science (1), ROPP (2), PRL (153)
  - ◆ e.g., 13 PRL Editor's suggestion (only the last 3 years)

Exotica	Standard Model	Supersymmetry	Higgs	Top	Heavy Ions
B and Quarkonia	Forward and Soft QCD	Beyond 2 Generations	Detector Performance		





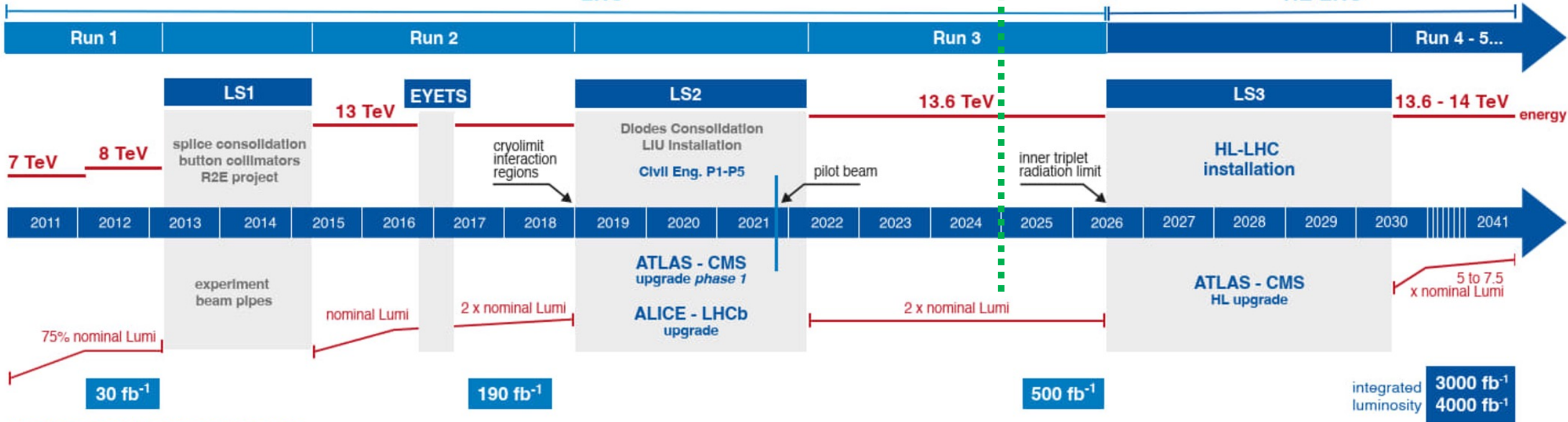
# LHC / HL-LHC Plan



Today

LHC

HL-LHC



## HL-LHC TECHNICAL EQUIPMENT:



## HL-LHC CIVIL ENGINEERING:



# 한국-CMS (KCMS) 실험팀

- 11개 대학

경북대, 경희대, 고려대, 서울대, 서울시립대, 성균관대, 세종대, 연세대, 전남대, 한양대, 강릉원주대

단계	연도	총 예산 (억원)	교수	연구원	대학원생	기술, 행정	총 인원
4	2016	22.5	15	20	46	5	86
5	2021	30.6	17	23	73	9	122
6	2022	33.4	17	27	68	8	120
	2023	40.0	15	23	72	8	118
	2024	41.5	16	22	72	11	121



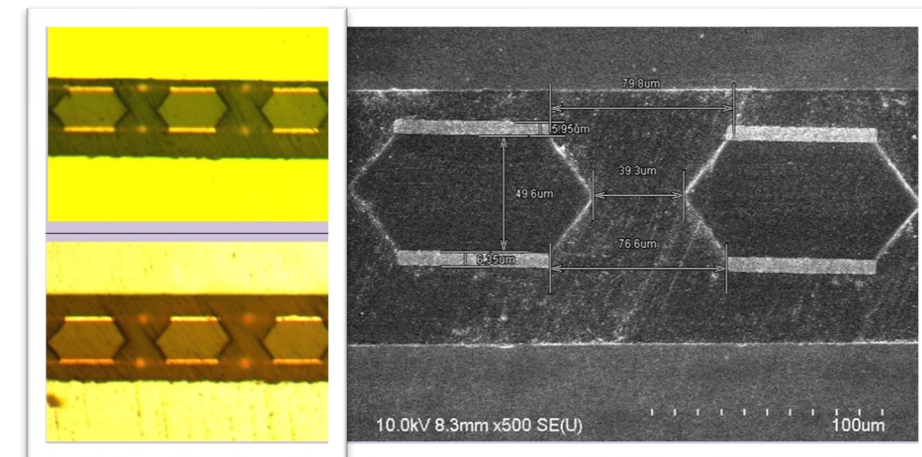
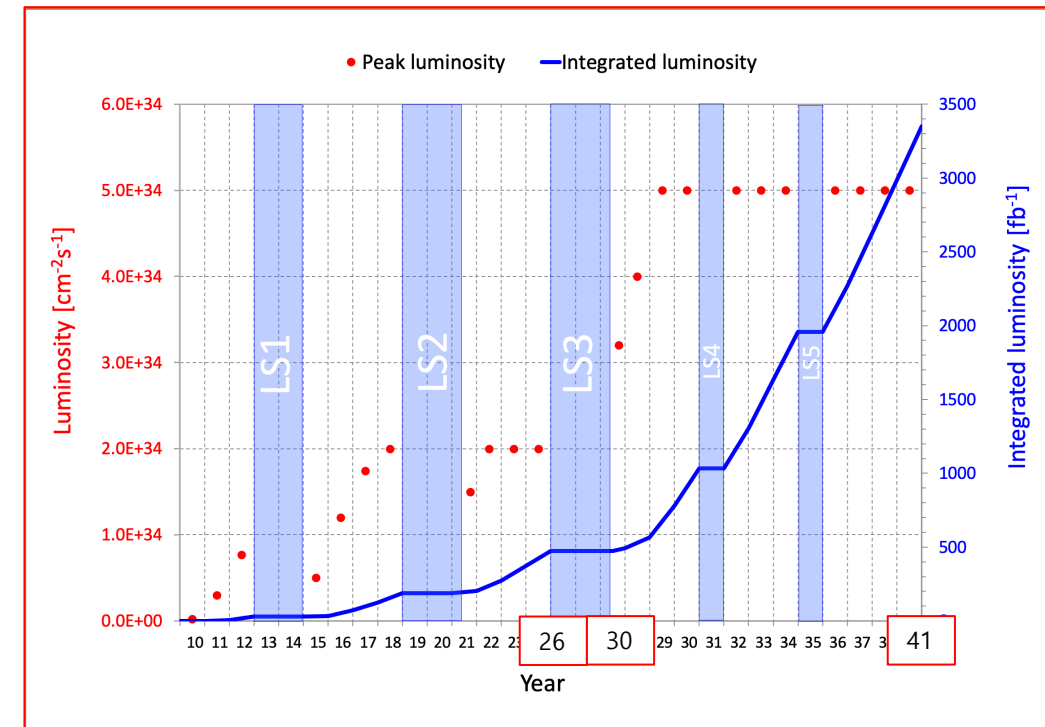
- CERN 연구소의 CMS 실험 전체 인원에서 KCMS팀은 약 2.4% 정도의 규모  
– 10번째로 큰 규모

- 6단계 3차년도 2024년도 예산 – 41.5 억원

- 7단계 1차년도 2025년도 예산 – 56.7 억원

# CMS 검출기 업그레이드 한국 그룹 기여

- **iRPC Upgrade: 400 kCHF (complete)**
  - RPC GAP: 286 kCHF (in-kind)
  - Shipping + chamber components (114kCHF)
- **GE11: 592 kCHF (complete)**
- **GE21, ME0 (2024~2026): 2.262 MCHF**
  - 456(GE21), 666(ME0) foils:2064kCHF
  - Glass mask (5 pairs):198kCHF
- **MTD (초고속 타이밍 검출기) upgrade: 2.2 MCHF (MoU)**
  - LGAD sensor and Bumpbonding, etc.
- **Common Fund (MoU)**
  - 729 kCHF (2018-2026)
- **Total contribution with MTD on the Phase 2: ~6.2 MCHF**

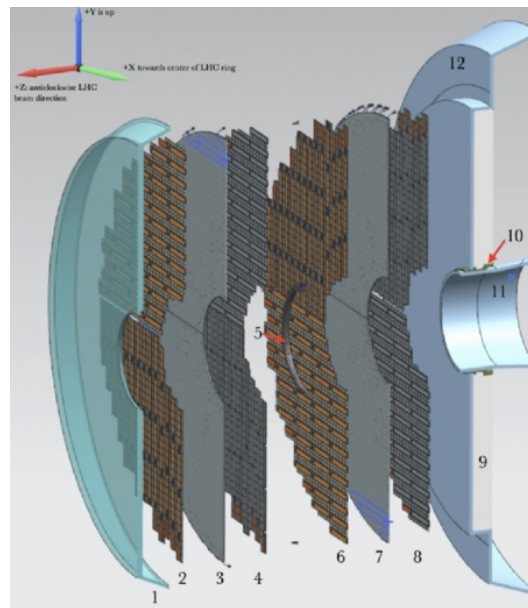




# MIP입자를 활용한 초고속 시간측정 검출기 개발

(Minimum Ionizing Particle)

- HL-LHC에서 **동시다발 양성자간 충돌(pile-up)**에 의한 배경사건을 제거하기 위한 최첨단 검출기
- 이온화 되기 힘든 고에너지 입자를 이용하여 각각의 양성자간 충돌 사건들의 **정확한 시간을 측정**한다.



## Timing detector 작동 원리

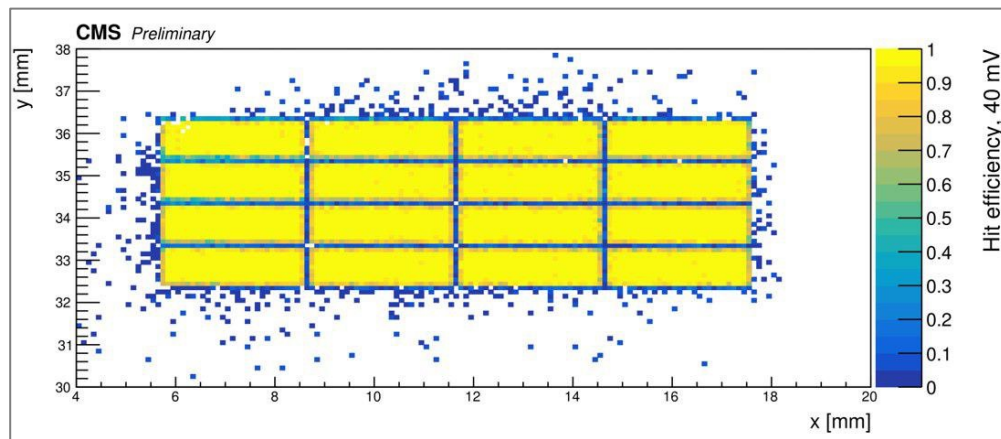
양성자간 충돌로부터  
MIP 생성

MIP이 센서에 도달하는  
정확한 시간 측정 (30ps)

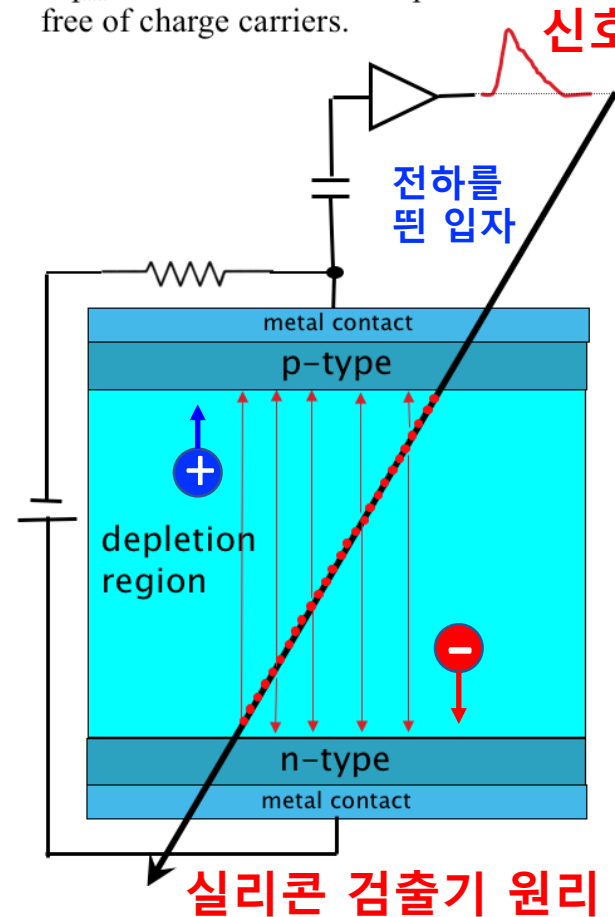
측정 신호의 시간정보를 통해  
양성자간동시다발 충돌 신호 제거

실리콘 검출기 기반  
Timing detector

**LGAD (Low Gain Avalanche Diode) sensor**로부터 얻는 데이터를 이용해서 시간분해능, 신호의 진폭, 센서의 효율 분석



A pn diode has a natural depletion zone free of charge carriers. **신호**



# 초고속 타이밍 검출기 개발에 대한 한국 그룹 기여



- KCMS responsible for the delivery of one layer of ETL sensors!

- 25% of the total endcap coverage

- Significant contributions to prototyping towards production:

- **LGADs prototyping and validation**

- Detailed testing of prototype LGADs informed vendor qualification
- Probe station measurements to verify quality and uniformity of full-size wafers

- **ETROC2 testing**

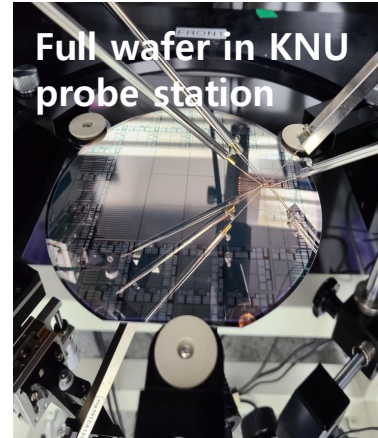
- Active in ETROC testing, including test beam campaigns for validation of the performance of the LGADs + ETROC chain

- **Wafer processing**

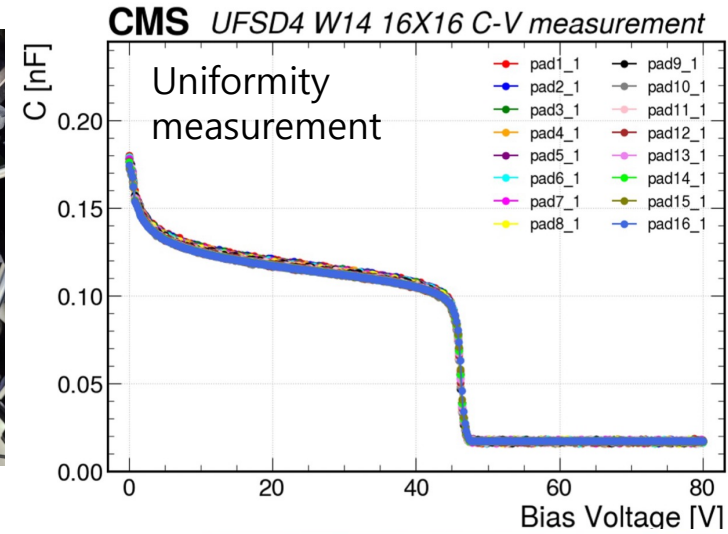
- Exploring wafer processing with one of the qualified LGADs vendors for wafer thinning, dicing, and surface preparation at Korean companies for the production phase

- **Bump-bonding processing**

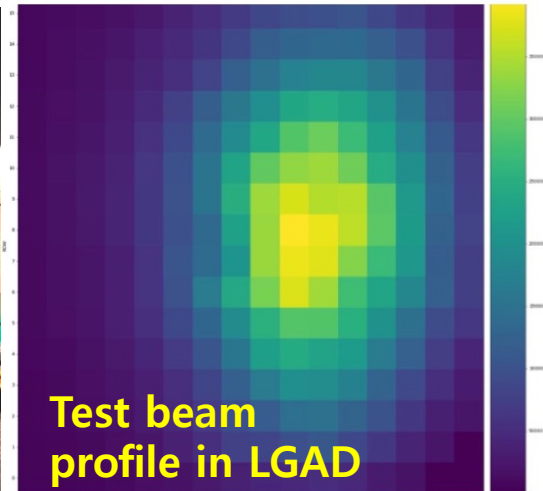
- Exploring options with Korean companies for LGAD-to-ETROC bump-bonding during production



Full wafer in KNU probe station

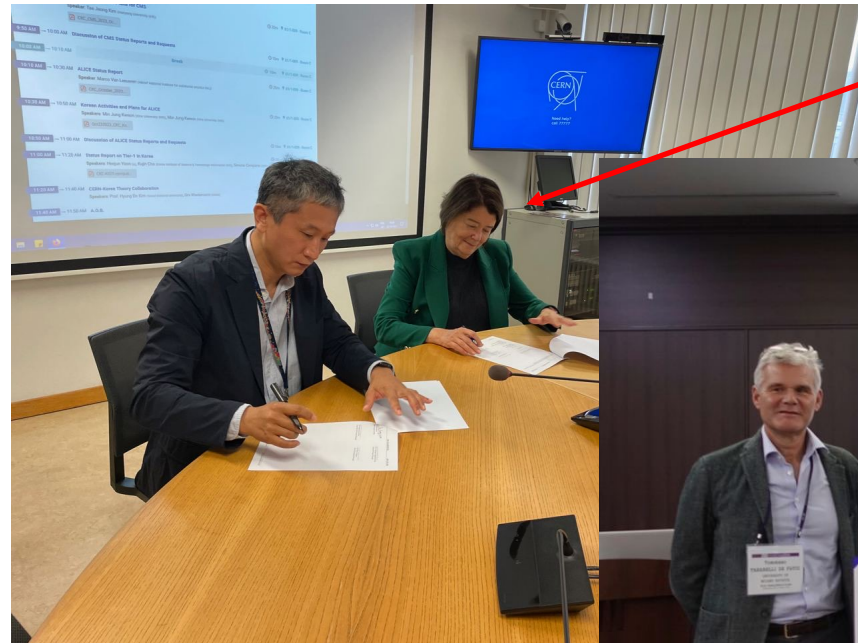


LGAD+ETROC2 test board



Test beam profile in LGAD

# CERN-Korea CMS Sign-up Ceremony for the MTD project



CMS 실험 대변인 문창성 교수



2023년 10월말

한국물리학회 회장 CERN 연구소 대외협력 대표



- ❑ **Korea CMS group** will contribute the LGAD production (25%), bump bonding process, front-end ASICs and module structures, etc.
- ❑ Total budget: **2.2M CHF** supported by National Research Foundation of Korea (NRF)



# 2023-2024년 간 언론 보도 중 일부 발취

## IBS News & Events

홈 > 뉴스센터 > IBS News & Events

제목	세계 최대 가속기 LHC를 작품으로 만나다! <신을 쫓는 기계> 展 개막				
작성자	커뮤니케이션팀	등록일	2019-05-23	조회	4772
첨부					

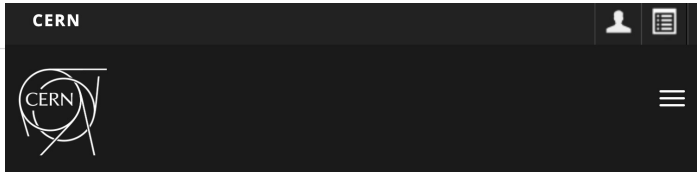
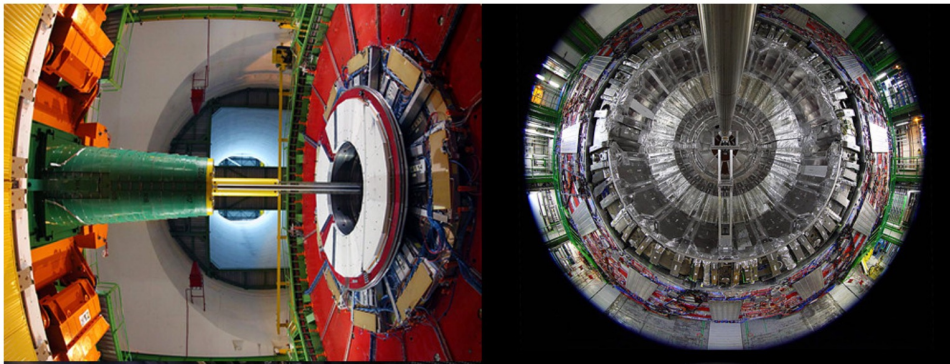
### 세계 최대 가속기 LHC를 작품으로 만나다!

#과학자들에게 CMS는 최고의 첨단과학시설이다. 동시에 예술가의 시선에선 기하학적 구조와 아름다운 색깔을 가진 아름다운 예술작품이기도 하다. 특히 CMS는 우주의 신비를 풀어낼 다양한 현상들을 포착하는 거대한 초정밀 카메라로 기능할 때, 미학적 정수를 발휘한다.

인류 역사상 최대의 과학 실험장치, LHC(대형 강입자 가속기)가 예술의 옷을 입고 대중을 찾았다. 기초과학연구원은 한국 CMS 실험팀과 함께 <신을 쫓는 기계>를 개최한다.

전시 제목에서 '신'이란 신의 입자라 불리는 힉스 보손, 나아가 우주 만물의 근원과 과학적 진리를 의미한다. 둘레 27km에 이르는 거대한 실험장비 LHC를 작품으로 선보이며 삼라만상의 궁극적인 원리를 밝히려는 현대물리학의 발자취를 따라간다.

이번 전시에는 LHC에서 일어난 입자들의 충돌을 포착해내는 4대의 검출기 중 하나인 CMS류은 압축 슬레노이드)에 집중한다. CMS의 웅장한 규모, 기하학적 구조, 아름다운 색깔이 생생하게 담긴 사진, 영상, 설치작품 등 30여점이 전시된다.



News > News > Topic: Experiments

## Bringing CMS to South Korea

Virtual visits give CMS collaborators in Seoul chance to introduce students to particle physics

21 JUNE, 2016 | By Achintya Rao



Prof. Un-Ki Yang, CMS senior scientist from South Korea, welcomed students to the CMS virtual visit (Image: Choi Youngjae/CERN)

## IT·과학

과학 바이오 모바일 인터넷 통신/뉴미디어 보안/해킹

## 물리교과서 새로 쓸 '제2 신의 입자' 찾는다

입력 2016.06.12 18:36 수정 2016.06.13 10:58 지면 A20

가



### 8월 ICHEP서 발표 가능성

유럽서 거대강입자가속기로 작년 새 입자 추정 흔적 발견  
서울대·한양대 등 국내 연구진 검출기로 측정한 자료분석 참여



거대강입자가속기(LHC)의 핵심 검출 실험장치인 류은압축슬레노이드(CMS) 검출기.

08  
2024

# 과학동아



THE 70th Anniversary CERN

## 미래가속기

올여름 해수 온도 1°C가 위배된 당신의 배양소 한국 언론 최초, 뉴질랜드 첫 영상시험 환자 인터뷰 입자손가락이 세 개라면... 개발한 문동 중강 기술 기를 한 병을 만나는 한국? 동해 가스전의 진실

IT/의학

### '힉스' 발견서 한발 더, 우주 표준모형 너머로... 차세대 입자가속기 개발... 한국 연구진도 적극 참여

동아일보 | 업데이트 2024-07-12 03:00

제네바 유럽핵입자물리연구소 가보니... '미래원형가속기' 건설 앞두고  
검출기 내부 추적 시스템 제작 등... 대대적인 업그레이드 작업 한류  
韓, 연구 공헌도 높지만 비회원국... CERN 의사 결정 과정 권한 없어  
준회원국 되면 계약 입찰 등 이점



SCIENCE Chosun

### [인터뷰] “우주의 비밀 푸는 高에너지 연구...컨트를 타워 없는 韓은 각개전투”

유럽입자물리연구소(CERN)의 김태정 한양대 교수 “中, 1970년대 컨트를 타워 만들고 연구 집중 개인 역량에 의존한 韓, 국가 연구시설 세워야”

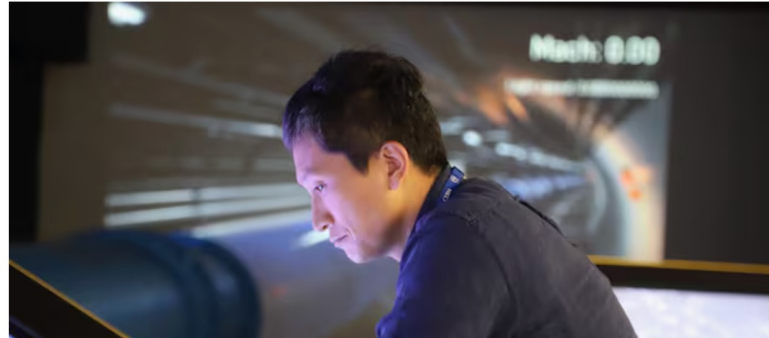
이종현 기자

업데이트 2024.05.08. 07:20

중국은 한국과 마찬가지로 세계 최대 입자 물리학 연구소인 유럽입자물리연구소(CERN)의 비회원국이다. 하지만 그렇다고 해서 중국이 고에너지 연구 분야에서 유럽이나 미국 같은 국가에 기술적으로 뒤쳐진 건 아니다. 오히려 유럽과 별개로 자신들만의 길을 개척하고 있다.

지난 2016년 중국 고에너지물리학연구소(IHEP)는 CERN의 차세대 원형 입자가속기(FCC)에 적합한 차세대 강입자가속기 구축 계획을 발표했다. 발표 당시를 기준으로도 3조원의 예산이 투입되는 초대형 프로젝트였다. IHEP는 이렇게 구축한 입자가속기들로 물질을 구성하는 기본 입자 탐 퀴크와 타우 렙톤에 대한 첨단 실험을 이끌고 있다. 이제 고에너지 분야의 연구개발(R&D)에 중국은 빠질 수 없는 국가가 됐다.

CERN에서 연구를 하고 있는 김태정 한양대 물리학과 교수는 조선비즈와의 인터뷰에서 “한국은 CERN 같은 해외연구기관과 협력하는 방식으로 개별 대학 연구자의 공동 연구를 지원하는 형태라면, 유럽이나 미국, 중국, 일본 같은 과학 선진국은 국가 차원의 연구기관을 중심으로 연구네트워크를 구성한다”며 “한국도 중국처럼 국가 연구시설을 만들어 국제협력 수준을 획기적으로 높여야 한다”고 지적했다.



SCIENCE Chosun  
[단독] '신의 입자' 밝힌 CERN서 역할 커진 한국...회원국 가입 첫 발 뒀다

과학기술정보통신부, CERN 준회원국 가입 타당성 연구용역 착수 인도·브라질보다 연구자 많은데, 비회원국 머물러 제한 차세대 가속기 건설 사업 기업 참여 제한 설움도 분담금 연 120억원...차세대 가속기 건설 입찰 지분은 2000억원



유럽입자물리연구소(CERN)의 아틀라스 입자가속기. 우크라이나 전쟁으로 이곳에서 러시아와 동맹국인 벨라루스 과학자 연구할 수 없게 됐다. 또 전쟁으로 에너지 가격이 상승하면서 내년 입자충돌 실험이 줄 것으로 예상된다./CERN 이종현 기자 업데이트 2024.04.30. 19:42

최근 동영상서비스(OTT) 넷플릭스에서 상영되며 세계적 인기를 끈 SF시리즈 '삼체'는 중국 작 류츠신의 소설이 원작이다. 소설과 넷플릭스 시리즈 모두 외계 행성의 삼체인과 지구인 사이의 등을 다룬다. 삼체인은 지구를 침략하기 위해 400광년이라는 먼 거리를 이동하는데, 그동안 지 의 과학기술이 발전해 자신들을 앞지를 것을 우려한다.

고민 끝에 삼체인이 내놓은 해법은 지자라는 양성자를 지구에 먼저 보내서 지구의 과학기술 연

조승래 의원, 유럽입자물리연구소(CERN) 방문...현지 연구자 간담회

핵심입자로 노벨물리학상 수상한 기초과학 산실...파견 연구자와 오찬 간담회

기사입력시간: 2023/03/05 [21:01:18] 김충열 정치전문기자

국회 과학기술정보통신위원회 더불어민주당 간사를 맡고 있는 조승래 의원(대전 유성구갑)이 3일(현지시각) 스위스 제네바에 위치한 유럽입자물리연구소(CERN)를 방문해 주요 시설을 둘러보고 현지 파견 연구자들과 간담회를 가졌다.



▲ 국회 과학기술정보통신위원회 소속 조승래 의원(대전 유성구갑, 왼쪽 두 번째)이 3일(현지시각) 스위스 제네바에 위치한 유럽입자물리연구소(CERN)를 방문해 현지 파견 연구자들과 간담회를 가졌다. (사진, 조승래 의원실 제공) © 김충열 정치전문기자

CERN은 1954년 설립된 국제공동연구소로, 80여개국 600여 개 기관이 참여하고 있다. 가속기, 검출기를 활용한 핵입자 생산으로 2013년 노벨물리학상을 수상했다. 우리나라도 2006년 과학기술 협력협정 체결에 따라 검출기 실험, 그리드컴퓨팅, 이론물리 등의 분야에서 공동연구를 추진 중이다.

조승래 의원은 이날 CERN와의 공동연구를 위해 현지에 파견 중인 한인 연구자 10여 명을 만나 오찬을 함께 하고, 연구협력 활성화, 기초과학 진흥 등 연구계 현안에 대한 의견을 수렴했다.

조승래 "선도국가 도약하려면 기초학문 튼튼해야...기초과학 진흥 위해 최선"



조승래 의원, 유럽입자물리연구소 방문

조승래 국회의원  
문창성 교수



많이 본 뉴스  
"원전 산업 저 범용 개정안" 라  
[인사] 한국사  
태양광산업 10년 '제2 산업기'를 마련  
LS전선, 제주 해저 케이블 공적 수형  
[인사] 한국사



안될과학 Unrealscience

@Unrealscience 구독자 93.4만명 동영상 950개

과학의 대중화를 위해 박사급 아재들이 직접 만든, >

smartstore.naver.com/morescience 외 링크 3개

문창성 교수 기획으로 2023년 여름 CERN 연구소 실험시설 현지 촬영

홈 동영상 SHORTS 재생목록 커뮤니티 채널 정보 cern



힉스 입자 다음은? 영화 [천사와 악마]의 그 곳! 세계에서 가장 큰 입자 가속기, CERN에서 그 존재의 이유를 물었습니다! (서울대 김형도 교수) [CERN 랩미...

안될과학 Unrealscience 조회수 5.7만회 · 2개월 전

◆ 2023신상 이집트 티셔츠! & 제임스웹 텀블러, 티셔츠! https://smartstore.naver.com/morescience 톰헝크스 주연의 영화 "천사와 악마"의 시작이 되는 곳!...



빅뱅 1억 분의 1초 후를 볼 수 있다?! CERN의 거대 입자가속기 실험 원리 대공개! (경북대 문창성 교수) [CERN 랩미팅 4/4]

안될과학 Unrealscience 조회수 8.1만회 · 2개월 전

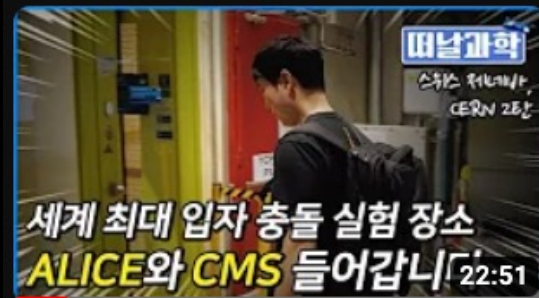
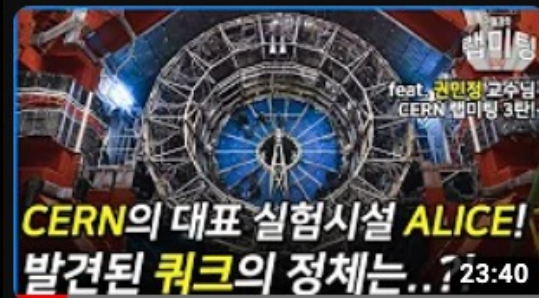
◆ 2023신상 이집트 티셔츠! & 제임스웹 텀블러, 티셔츠! https://smartstore.naver.com/morescience CERN의 입자 가속기를 이용한 CMS 실험 전문가 등판! 이 실험을...



세계 최대 입자 가속기 연구소! 핵 물리의 중심지! 스위스 CERN에 왔습니다 [떠날과학 CERN 1탄]

안될과학 Unrealscience 조회수 2.4만회 · 1개월 전

영화 천사와 악마에서 반물질을 만들었던 그 연구소! 세계 최대 입자 가속기가 있는 핵 물리의 중심지! 안될과학 멤버들이 CERN에 직접 찾아왔습니다....





경북대학교 물리학과  
**문창성 교수님**